تأثير أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية لتنمية القدرة العضلية على بروتينات المناعة (IgA , IgG , IgM)) للاعبى كرة السلة

م د/ هاجر محمود محمد محمد

ملخص البحث

يهدف البحث الى التعرف على تأثير أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية على تنمية القدرة العضلية وبروتينات المناعة للاعبى كرة السلة ، وإستخدم الباحث المنهج التجريبى على عينة قوامها (18)لاعب كرة سلة تم تقسيمهم إلى (8) لإجراء الدراسة الاستطلاعية ، (10) لإجراء الدراسة الأساسية ومن أدوات البحث: أختبارات القدرة العضلية للذراعين وللرجلين، أختبارات بروتينات المناعة (IgA , IgG , IgM) ، تدريبات المقاومة الباليستية ، وتم إجراء القياسات القبلية لعينة البحث فى يومى الجمعة والسبت (23-2021/7/24) وتم تطبيق تجربة البحث لمدة (10) أسابيع خلال الفترة الزمنية من الأحد (2021/7/25) إلى الخميس (2021/9/30) وتم إجراء القياسات البعدية لعينة البحث يومى الجمعة والسبت (1-2021/9/2)، وإستخدمت الباحثه الأساليب الإحصائية منها المتوسط الحسابى – الإنحراف المعيارى – الوسيط – معامل الإلتواء – معامل الإرتباط البسيط – إختبار "ت" – نسب التحسن، حجم الاثر وتوصلت الباحثه الى أن التدريبات البالستية لها أثر أيجابى على تنمية القدرة العضلية ، بروتينات المناعة (IgA , IgG , IgM) .

* مدرس بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنات – جامعة حلوان .

The effect of using ballistic resistance training to develop muscle capacity on the immune proteins (IgA, IgG, IgM) for basketball players

⁎Dr. Hajar Mahmoud Mohamed Mohamed

The abstract

The research aims to identify the effect of using ballistic resistance training on developing muscular ability and immunity proteins for basketball players. Research tools: muscular ability tests for the arms and legs, tests for immune proteins (IgA, IgG, IgM)), ballistic resistance exercises, and pre-measurements were made for the research sample on Friday and Saturday (23-24/7/2021) and the research experiment was applied for (10)) weeks during the time period from Sunday (25/7/2021) to Thursday (9/30/2021) and dimensional measurements were made for the research sample on Friday and Saturday (1-2/9/2021), and the researcher used statistical methods, including the arithmetic average - Standard deviation - median - torsion coefficient - simple correlation coefficient - "t" test - improvement ratios, effect size, and the researcher concluded that ballistic exercises have a positive effect on the development of muscle capacity, immune proteins (IgA, IgG, IgM)).

⁎ Lecturer, Department of Biological Sciences and Sports Health, Faculty of Physical Education - Helwan University

المقدمة ومشكلة البحث

إن التقدم العلمى الذى يشهده العالم فى جميع المجالات هو نتيجة طبيعية لتطبيق النظريات الحديثة التى أغنت العالم بالأنجازات والتى ساهمت فى تقدم الشعوب وعلى جميع المستويات ولاسيما المستوى الرياضى ، إذ نلاحظ تفوقا واسعا فى مختلف أنواع الألعاب الفردية والجماعية من خلال تحقيق الأنجازات على المستوى المحلى أو الدولى ، خطت العملية التدريبية خطوات واسعة نحو التقدم في عصرنا الحديث، وأصبح لزاما علي المدربين الاطلاع بشكل مستمر علي كل ما هو حديث في مجال التدريب نتيجة لتطور وتعدد وسائل التدريب الرياضى ، وقد ساهم علم فسيولوجيا الرياضة فى الإرتقاء بفاعلية حمل التدريب وتأثيراتة الأيجابية على أجهزة الجسم ، لذا فقد أهتم المتخصصين وعلماء فسيولوجيا الرياضة بدراسة الأستجابات الفسيولوجية بغرض تحقيق أفضل مستوى رياضى .

وتتم عملية التكيف الفسيولوجى وأستجابة الأجهزة لأداء الحمل البدنى عن طريق أجهزة الجسم المختلفة التى منها الجهاز العصبى والجهاز الهرمونى ، حيث يقوم الجهاز الهرمونى إلى جانب الجهاز العصبى بتنظيم معدلات النشاط الكيميائى لخلايا وانسجة الجسم المختلفة ، ألا أن الجهاز العصبى يتميز عن الجهاز الهرمونى بسرعة إستجابته لأى إضطراب فى الاستقرار التجانسى لخلايا الجسم كنتيجة فى التغيرات فى البيئة الخارجية (119:21) ، حيث يستغرق زمن الإستجابة من ربع الى نصف ثانية تقريبا وذلك حسب نوع المنبة او المثير وحالة الجسم ويستجيب الجهاز الهرمونى ببطء إذا أن وصول إفرازات الغدد الصماء إلى جميع أعضاء الجسم يتم فى حوالى (15) ثانية تقريبا ، إلا أن تأثيرها يكون أعمق ويستمر لفترة أطول من الجهاز العصبى (129:3) .

وعلى العاملين فى مجال التدريب الرياضى أن يتفهموا لما يحدث لأجهزة الجسم الحيوية مثل القلب والرئتين والجهاز المناعى والغدد الصماء سواء فى وقت المجهود أو الراحة ، والجهاز المناعى من الأجهزة الحيوية الهامة التى يجب أن تراعى عند تنظيم الأحمال البدنية نظرا لما

يقوم بة هذا الجهاز من دور هام فى مقاومة الأمراض والتغيرات التى تحدث فى الجسم عند حدوث الأصابات والتى قد تتزايد فى فترات التدريب والمنافسة ، فالجهاز المناعى هو جهاز شديد الحساسية ولذلك فمتغيرات المناعة يمكن ان تستخدم كدليل لقياس الضغوط الناتجة عن التدريب (95:9) .

والمناعة هى مقاومة الأمراض ، ويتم ذلك من خلال جهاز مناعى يتميز بتكوين خاص من البروتينات والخلايا التى تساعد على محاربة المواد الغريبة والفيروسات من الجسم . (262:5) ، وتعتبر بروتينات المناعة من أنواع البروتينات الموجودة فى الدم ذات الوزن الجزئى الكبير وينتج الجسم العديد منها مثل (IgA , IgG , IgM) ، فالبروتين المناعى (A) هو البروتين الرئيسى الذى يواجة الأجسام الميكروبية الصغيرة المسببة للمرض مثل امراض الجهاز التنفسى وهو يساعد على الوقاية من هذة الامراض ، والبروتين المناعى (G) يلعب الدور الرئيسى فى اليات الدفاع بواسطة الاجسام المضادة ونظرا لصغر حجمة النسبى فأنة يستطيع الإفلات من الأوعية الدموية بسهولة وهذا يجعلة جاهزا لحماية الأنسجة وأسطح الجسم ، والبروتين المناعى (M) هو النوع الذى يغلب إنتاجة فى الأستجابة المناعية الأبتدائية ويكون محصورا أساسا فى جهاز الأوعية الدموية (54:6) .

وقد لاحظ الكثير من علماء الفسيولوجى والتدريب والكيمياء الحيوية أن طبيعة تنظيم العمليات الفسيولوجية ترتبط الى حدا ما بتدريبات القدرة العضلية فقد استحوذت تنمية القدرة العضلية على أهتمامهم وخصوصا فى مجال أساليب ووسائل تطويرها (11:9) .

و قد قام كلا من" Michael H, stonesteven S. plisk, Margaret E. stone, Brain K. schilling, Harold S. O'brgant and kyle c.pierce بتحديد بروفيل المتطلبات البدنية والتوافقية للاعب كرة السلة و الذى يتكون من عناصر القوة المميزة بالسرعة، التحمل، السرعة، المرونة بالإضافة إلى القدرات التوافقية. (24: 18) .

ويحدد "محمد عبد الرحيم" (1995م) الصفات البدنية الأساسية المطلوب توافرها لدى لاعب كرة السلة والتي يجب تنميتها فى العناصر البدنية الاتية : القوة العضلية ، السرعة الحركية، القدرة العضلية ، التوافق العصبي ، التوازن ، رد الفعل (12 :16) .

وتعتبرتهيئة اللاعب بدنياً لمواجهة متطلبات النشاط الرياضى أحد الواجبات الرئيسية لعملية التدريب الرياضى التى تؤدى إلى الإرتقاء بالحالة التدريبية للاعب للوصول إلى المستويات العليا فى النشاط الممارس، وتعددت أساليب البرامج التدريبية المستخدمة فى فترة الإعداد البدنى للرياضين منها برامج تدريب المقاومة التى أصبحت مؤخرًا وسيلة جذب للعديد من الرياضين والمدربين وإدراجها ضمن أهداف برامج اللياقة البدنية والاعداد البدنى للخطط التدريبية، وذلك للربط بين القوة والسرعة الحركية وتستخدم لزيادة القوة الإنفجارية للعضلات العاملة اللاعب وبذلك يرتفع مستوى أداء المهارات الأساسية بشكل جيد وثبات المستوى الفنى طوال زمن الأداء المهاري (10 : 112) ، أصبحت تدريبات المقاومة هدفاً لرفع معدلات القوة العضلية بالإضافة إلى زيادة سمك الألياف العضلية من خلال الوصول لمرحلة التكيف فى التدريب (8: 18) .

وقد ظهر فى الأونة الأخيرة أسلوب جديد مستحدث يسمى التدريب الباليستى Ballistic Training وهو يستخدم للتغلب على نقص السرعة الناتجة من التدريب التقليدى كما أنه يصف الحركات التى تتميز بتزايد السرعة لأقصى مدى مع قذف الأداء والثقل فى الفراغ ، وتشير كلمة بالستية Ballistic إلى دراسة مسار طيران القذائف كما يتم تعريف الحركة الباليستية Ballistic Movement بأنها الحركة المؤداة بواسطة العضلات ولكنها تستمر بواسطة كمية حركة (العجلة) للأطراف كما أن التدريب الباليستى يعتبر من أفضل أساليب التدريب المستخدمة التى يمكن من خلالها تحسين الأداء بصورة أفضل (27)

حيث يؤدى تدريب المقاومة الباليستية إلى زيادة السرعة عند أستخدام أوزان خفيفة ذلك لأنه يشتمل فى تدريباته الاسراع بالثقل أو الجسم بطريقة أنفجارية الى أعلى سرعة

تتناسب مع طبيعة الأداء المهارى (315:19) . كما أن التدريب الباليستى يمتاز بأنه يعتمد فى حركاته على التحرر من الثقل وهذا يجبر الألياف العضلية على سرعة الأنقباض لأنتاج أقصى قوة فى أقل زمن . (120:20) .

وتدريب المقاومة الباليستية هى طريقة حديثة تجمع بين عناصر التدريب البليومترى وبين تدريب الأثقال وتتضمن رفع أثقال خفيفة نسبيا وبسرعات عالية (64:25) .

وتعتبر القدرة العضلية هى أحد أنواع القوة العضلية وتنتج من أندماج قدرتى القوة والسرعة وتعرف على أنها أنتاج أقصى قوة فى أقل زمن ممكن ، بالإضافة إلى أن القدرة العضلية تعنى قدرة الجهاز العصبى العضلى على أنتاج قوة سريعة الأمر الذى يتطلب درجة من التوافق فى دمج صفة القوة والسرعة فى مكون واحد وترتبط القوة المميزة بالسرعة بالأنشطة التى تتطلب حركات قوة وسرعة فى ان واحد (1 : 85) .
وترى الباحثة أن لاعب كرة السلة الذى يتميز بالقدرة العضلية يكون لديه القدرة على انجاز الحد الأقصى من القوة العضلية فى أقل زمن ممكن ويظهر ذلك فى أداء العديد من الجوانب الفنية .

ومن خلال عمل الباحثه فى مجال التدريس ، وكذلك من خلال مشاهدة العديد من المباريات على المستوى المحلى والدولى ، والأطلاع على العديد من الدراسات المرجعية مثل دراسة " مروة أحمد فضل " (2020) (15) ، أحمد عبدالمولي السيد ، لؤي محمد رجاء " (2019م) (2) ، ياسر محفوظ الجوهري " (2018م) (17) ، دراسة "محمد عبدالرؤوف محمد " (2018م) (13) ، ، دراسة "أسعد علي أحمد " (2018م) (4) ، (14) ، دراسة "منى محمود أحمد " (2015م) (16) ، دراسة "مرام جمال عطية " (2013م) (14) ، دراسة "عصام الدين رجائى رضوان" (2008م) (7) ، دراسة " روبيرت نيوتن Robert.U.Newten " (2006) (26) ، دراسة " ادموند بيرك Edmund R.Burke " (2003) (19) . وجد ت أن هناك قصور فى القدرات البدنية وبصفة خاصة القدرة

العضلية، ولاحظت الباحثه أيضا أن المدربين يقومون بتحسين الجوانب الفنية والفسيولوجية عن طريق الأساليب التقليدية وعدم الاعتماد على أساليب التدريب الحديثة مثل التدريب الباليستى على الرغم من أن أستخدام التدريب الباليستى يساعد على زيادة قدرة العضلات للأستجابة بسرعة للأنقباض وبالتالى تطوير القدرات البدنية للاعبين وتغيير المتغيرات البيوكيميائية وهذا ينعكس على مستوى الجوانب الفنية ، ولاحظت الباحثه ان المدربين يعتمد كل منهم على كثرة تكرار الأداء دون الوصول للمشكلة الأساسية وهى تحسين القدرات الخاصة بالأداء ،وبالنسبة لبروتينات المناعة لاحظت الباحثة ان هناك تضارب فى النتائج نظرا لعدم وجود دلائل علمية كافية حول دراسة أثار الأنشطة الرياضية على مستويات بروتينات المناعة ، لذا تتحدد أهمية هذا البحث من خلال وضع تدريبات لتنمية القدرة العضلية وبروتينات المناعة بإستخدام التدريبات الباليستية لكونها من أفضل التدريبات المستحدثة التى يمكن من خلالها تحسين الاداء بصورة أفضل والأستفادة من ذلك فى توجيه العملية التدريبية للوصول للمستويات العالية .

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير إستخدام التدريبات البالستية على تنمية القدرة العضلية وبروتينات المناعة (IgA , IgG , IgM) للاعبى كرة السلة .

فروض البحث :

1- توجد فروق احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى بالنسبة لتنمية القدرة العضلية لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدى.

2- توجد فروق احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى بالنسبة لبروتينات المناعة IgA , IgG (, IgM) لدى عينة البحث ولصالح القياس البعدى.

مصطلحات البحث:

التدريب الباليستى

يعرف فلك Fleck S.J ، كريمر Kremer W.J (2004م) التدريب الباليستى بأنه قدرة العضلات على أداء حركات بأقصى سرعة ممكن عند مقاومات خفيفة ومتوسطة تتراوح من (50:30%).(5:20)

بروتينات المناعة

هى عبارة عن جزيئات بروتينية تنتجها خلايا خاصة من خلايا الجهاز المناعى وتتركز فى مصل الدم ويرمز لها بالرمز (Ig) . (30:11) .

أجراءات البحث :

منهـــج البحث :

استخدمت الباحثه المنهج التجريبى بالتصميم التجريبى لمجموعة واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث .

مجتمع البحث :

يشتمل مجتمع البحث على لاعبى كرة السلة تحت 18 سنة والمسجلين بالإتحاد المصرى لكرة السلة للموسم الرياضى (2022/2021م) .

عينة البحث :

إختارت الباحثه عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى كرة السلة تحت 18 سنة ، والمسجلين بنادى الداخلية الرياضى ، والمسجلين بالإتحاد المصرى لكرة السلة للموسم الرياضى (2022/2021م) حيث بلغ حجم العينة الكلى قبل إجراء التجربة الأساسية (18) لاعب وقامت الباحثه بإستبعاد عدد (8) لاعبين لإجراء الدراسة الإستطلاعية عليهم لتصبح عينة البحث الأساسية (10) لاعبين.

تجـانس العينـة :

قامت الباحثه بحساب مدى إعتدالية المتغيرات الأساسية والقدرة العضلية وبروتينات المناعة كما هو موضح بالجداول (1) .

جدول (1)

التوصيف الأحصائى لبيانات عينة البحث الكلية فى المتغيرات الأساسية والقدرة العضلية و بروتينات المناعة ن=18

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل التفلطح	معامل الالتواء
الأساسية	العمر الزمنى	سنة	17,6	17	0,291	0,413	0,016
	الطول	سم	188,33	183	6,49	0,091	-0,143
	الوزن	كجم	80,22	78	9,62	-1,12	-0,059
	العمر التدريبى	سنة	6,83	7	0,857	0,903	0,980
	القدرة العضلية للذراعين	متر	7,65	7,65	0,643	0,167	0,878
	القدرة العضلية للرجلين على المحور الرأسى	سم	33	34	5,68	-0,333	-0,430
	القدرة العضلية للرجلين على المحور الافقى	سم	182	186	19,84	-1,65	-0,165
	القدرة العضلية للرجلين فى الوثب الثلاثى	سم	224	225	26,33	0,125	0,187
بروتينات المناعة	بروتين IgA	m/dl	150,11	149	9,57	0,831	-0,341
	بروتين IgG	m/dl	1336,83	1331	19,86	-0,687	-0,017
	بروتين IgM	m/dl	174,94	174	5,41	-1,36	-0,086

يتضح من جدول (1) أن معاملات الالتواء فى معدلات النمو (العمر الزمنى – العمر التدريبى – الطول – الوزن– القدرات البدنية–التحركات الدفاعية لتغطية الهجوم الخاطف)

إنحصرت ما بين ±3 مما يشير إلى إعتدالية توزيع عينة البحث فى هذه المتغيرات ، كما انحصر معامل التفلطح ما بين (--1,36 الى 0,831) وهذا يعنى ان تذبذب المنحنى الاعتدالى يعتبر مقبولا وفى المتوسط وليس متذبذبا لاعلى أو الى أسفل مما يؤكد تجانس أفراد العينة قبل التجربة .

أدوات جمــع البيــانات :

استخدمت الباحثه وسائل متعددة لجمع البيانات كما يلى :

إستمارات البحث:

إستمارة لتسجيل البيانات الخاصة بالمتغيرات الأساسية (الطول، الوزن، السن، العمرالزمنى ، الطول ، الوزن) ونتائج الاختبارات البدنية وبروتينات المناعة الخاصة بكل لاعب. مرفق (1)

الأدوات والأجهزة المستخدمة فى البحث:

- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- رستاميتر لقياس الطول (بالسنتيمتر).
- ساعة إيقاف Stopwatch لقياس الزمن.
- سرنجات 5 سم عينات الدم خاصة لسحب العينة تستخدم لمرة واحدة بواسطة الطبيب المختص للتحاليل الطبية.
- أنابيب إختبار معقمة ومرقمة لحفظ عينات الدم.
- كحول أبيض للتطهير وقطن طبى وبلاستر.
- حزام ضاغط لأخذ العينة من العضلة.
- مادة مانعة للتجلط EDTA للإحتفاظ بمكونات الدم سائلة كما هى.
- مبرد لحفظ العينات لحين تحليلها، وكولمان لنقل العينات.
- جهاز Cell Dyn 3500 R يستخدم هذا الجهاز للحصول على صورة الدم الكاملة CBC ويلحق به جهاز كمبيوتر.
- جهاز الطرد المركزى (centrifuge) لفصل (البلازما عن مكونات الدم).

-جهاز الأليزا (ELISA plate reader).

المتغيرات والاختبارات الخاصة بالقدرة العضلية وأدوات القياس المستخدمة :

قامت الباحثه بتحديد الأختبارات التى تقيس القدرة العضلية ، ويتضح ذلك من جدول (2) ومرفق (2) .

جدول (2)

المتغيرات والاختبارات البدنية المختارة وأدوات القياس المستخدمة

المتغيرات البدنية	الاختبـــــارات	وحدة القياس	رقم المرفق
القدرة العضلية	رمى كرة طبية 800 جم لأقصى مسافة	سنتيمتر	2
	الـوثب العمـــودى	سنتيمتر	
	الـوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	
	الـوثب الثـلاثـى	سنتيمتر	

أختبارات بروتينات المناعة :

تم سحب عينة من كل لاعب من أفراد عينة البحث بواسطة طبيب متخصص فى التحاليل الطبية بإستخدام حقن بلاستيك معقمة تستعمل مرة واحدة فقط وتم تفريغ العينات فى أنابيب بلاستيك نظيفة ومعقمة حيث تم ترقيمها وتم ترتيبها وتسلسلها داخل صندوق التحاليل ، تم نقل عينات الدم إلى المعمل لفصل السيرم (مصل الدم) عن الخلايا بواسطة جهاز الطرد المركزى والمقنن علمياً ، وتم أستخدام جهاز Cell Dyn 3500 R الذى يستخدم للحصول على صورة الدم الكاملة CBC ويلحق به جهاز كمبيوتر كل ذلك من خلال طبيب تحاليل متخصص ومن خلال معمل للتحاليل الطبية.

المعاملات العلمية لإختبارات البحث

1/5/3 صدق أختبارات القدرة العضلية :

قامت الباحثه بإستخدام صدق التمايز، وذلك من خلال إجراء الإختبارات علي مجموعة مميزة وهم عينة البحث الإستطلاعية ، والمجموعة غير المميزة وهم من ناشئى نادى الداخلية تحت 16 سنة ، حيث تم إجراء هذه الاختبارات يوم الجمعة الموافق 2021/7/9م وقد قامت الباحثة بحساب دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة للتأكد من صدق الإختبارات، والجدول رقم (3) يوضح ذلك.

جدول (3)

الفروق بين المجموعة المميزة و غير المميزة في أختبارات القدرة العضلية ن1=ن2=8

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة ت
			م1	ع1	م2	ع2	
القدرة العضلية	القدرة العضلية للذراعين	متر	7,64	0,701	5,71	0,482	6,39
	القدرة العضلية للرجلين على المحور الرأسى	سم	32,75	6,20	25,88	4,32	2,57
	القدرة العضلية للرجلين على المحور الافقى	سم	183,75	20,44	162,38	13,68	2,46
	القدرة العضلية للرجلين فى الوثب الثلاثى	سم	222,75	25,38	196,88	17,76	2,36

*قيمة " ت " الجدولية عند مستوى < 0.05= 2.145

يتضح من جدول(3) وجود فروق دالة إحصائياً بين كلا من قياسات المجموعة المميزة والغير مميزة لصالح أفراد المجموعة المميزة حيث أن قيمة (ت) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى 0.05 وهذا يعني قدرة الإختبارات على التمييز بين المستويات وبذلك تكون صادقة لقياس الصفات التي وضعت من أجلها.

2/5/3 ثبات أختبارات القدرة العضلية :

استخدمت الباحثه طريقة تطبيق الإختبار وإعادة تطبيقه (Test - Re test)، بعد مرور (6) أيام من تطبيق القياس الأول فى الفترة من الجمعة 2021/7/9م إلى الجمعة 2021/7/16م لحساب ثبات المقياس، وذلك عن طريق حساب معامل الإرتباط بين التطبيقين على نفس المجموعة الاستطلاعية. والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4)

معامل الإرتباط بين التطبيق الأول والثاني في أختبارات القدرة العضلية

	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		قيمة ر
			م1	ع1	م2	ع2	
القدرة العضلية	القدرة العضلية للذراعين	متر	7,64	0,701	7,50	0,756	0,930
	القدرة العضلية للرجلين على المحور الرأسى	سم	32,75	6,20	34,75	7,30	0,881
	القدرة العضلية للرجلين على المحور الافقى	سم	183,75	20,44	185,13	20,36	0,999
	القدرة العضلية للرجلين فى الوثب الثلاثى	سم	222,75	25,38	223,75	24,90	0,997

قيمة " ر" الجدولية عند مستوى < 0.05 = 0.666

يتضح من جدول رقم (4) وجود علاقة ارتباطية موجبة قوية بين كل من درجات العينة الاستطلاعية فى التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثانى لنفس المجموعة فى أختبارات القدرة العضلية حيث جاءت قيم "ر" دالة احصائيا عند مستوى دلالة (0.05)، وهذا يعنى ثبات درجات الاختبارعند إعادة تطبيقه تحت نفس الظروف.

البرنامج التدريبى المقترح

من خلال المقابلة الشخصية مع المتخصصين والاطلاع على المراجع العلمية قامت الباحثه بتخطيط البرنامج التدريبى وكان لابد من تحديد مايلى :-

أهداف البرنامج :

يهدف البرنامج المقترح التعرف على تأثير التدريبات البالستية فى تنمية القدرة العضلية وبروتينات المناعة .

متغيرات البرنامج التدريبى .

من خلال الأطلاع على المراجع العلمية توصل البحث الى :

شدة الحمل : تتحدد شدة الحمل لتدريبات المقاومة البالستية من 40 الى 60% من الحد الأقصى لمقدرة اللاعب .

حجم الحمل :الحجم المناسب لتدريبات المقاومة البالستية يتراوح مابين 10 الى 15 تكراروالمجموعات من 1 الى 3 مجموعات .

فترات الراحة : تتراوح فترات الراحة البينية مابين 2 الى 3 دقائق .

أختيار التدريبات .

قامت الباحثه بأختيارالتدريبات من خلال تحليل الأحتياجات الخاصة للاعبى كرة السلة وكذلك المسارات الحركية ومرفق (3) يوضح التدريبات المستخدمة

زمن الوحدة التدريبية .

تم تحديد زمن الأحماء (20ق) ، وزمن التهدئة (5ق) ويتراوح الجزء الرئيسى مابين 35ق الى 60ق

الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحثه بإجراء هذه الدراسة فى الفترة من الجمعة 2021/7/16م إلى الخميس 2021/7/22م على عينة قوامها (8 لاعبين من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأصلية ، وكانت تهدف الى الاطمئنان على صلاحية الأدوات المستخدمة فى القياسات والاختبارات البدنية ، تدريب المساعدين على كيفية إجراء القياسات وتسجيل البيانات ، تحديد الزمن المستغرق للتدريبات وزمن الراحة البينية بين التدريبات والمجموعات .

الدراسة الاساسية

قامت الباحثه بإجراء الدراسة الأساسية للبحث خلال الفترة من الجمعة 2021/7/23م الى السبت 2021/10/2م على ملاعب نادى المؤسسة العمالية ملعب تدريب نادى الداخلية.

القياسات القبلية

تم إجراء القياسات القبلية على اللاعبين عينة الدراسة وتمثلت فى القياسات البدنية وبروتينات المناعة يومى الجمعة والسبت 23-24/ 7 /2021م .

تنفيذ البرنامج التدريبى

قامت الباحثه بتنفيذ البرنامج التدريبى فى الفترة من الاحد الموافق (2021/7/25) إلى الخميس الموافق (2021/9/30) لمدة (10) أسابيع بواقع (4) وحدات تدريبية فى الأسبوع بأجمالى (40) وحدة تدريبية ومرفق (4) يوضح ذلك .

القياسات البعدية

تم إجراء القياسات البعدية على اللاعبين عينة الدراسة وتمثلت فى القياسات البدنية والمهارية يومى الجمعة والسيت 1-2/ 10 /2021 .

المعالجات الإحصائية

المتوسط الحسابى – الوسيط – الأنحراف المعيارى – معامل التفلطح – معامل الألتواء –أختبار (ت) للمجموعة الواحدة – النسبة المئوية – معامل ارتباط بيرسون – نسبة التحسن – حجم الأثر .

عرض ومناقشة النتائج

أولاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول والذى ينص على: " توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث بالنسبة للقدرة العضلية .

جدول (5)

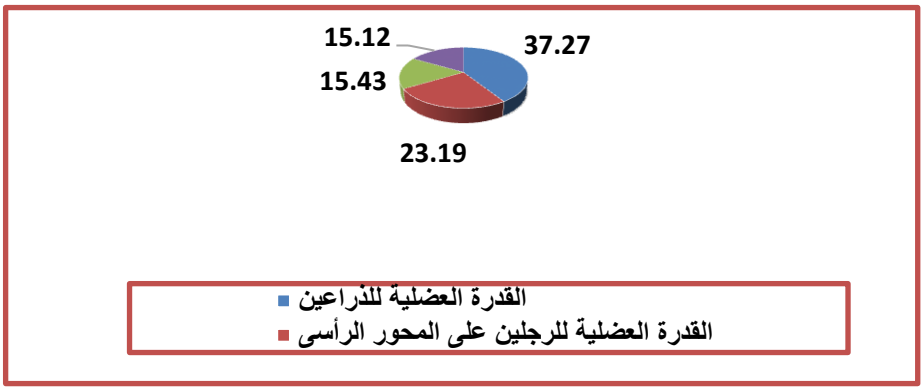
الفروق ونسبة التحسن وحجم الأثر بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى القدرة العضلية ن=10

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبه التحسن %	حجم التأثيرd	دلاله حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
القدرة العضلية للذراعين	7,66	0,631	10,51	0,992	8,74	37,27	2,77	مرتفع
القدرة العضلية للرجلين على المحور الرأسى	33,20	5,55	40,90	3,67	6,31	23,19	1,99	مرتفع
القدرة العضلية للرجلين على المحور الافقى	180,80	20,36	208,70	16,65	12,61	15,43	3,99	مرتفع
القدرة العضلية للرجلين فى الوثب الثلاثى	226,2	28,33	260,40	31,45	7,42	15,12	2,35	مرتفع

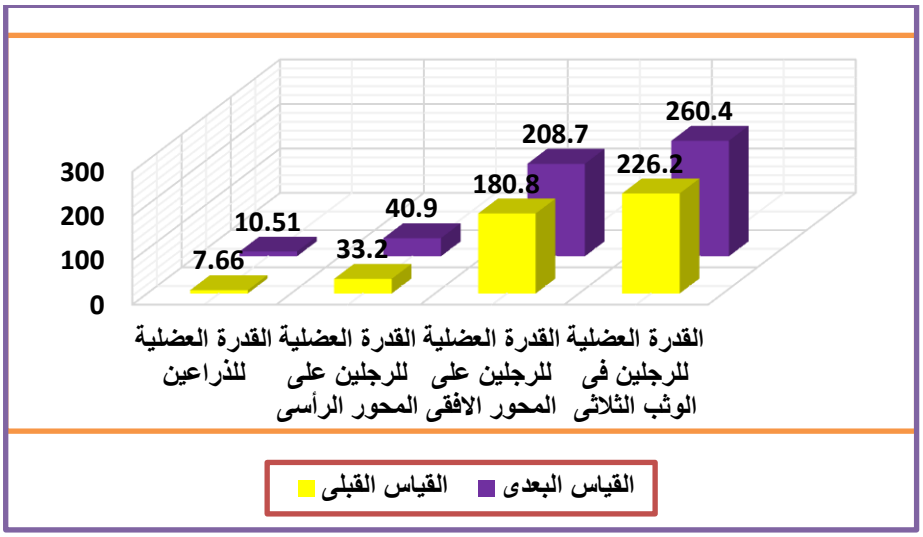
قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية 0.05= 62
مستويات حجم التأثير:- 0,2 : منخفض 0,5 : متوسط 0,8 : مرتفع

يتضح من جدول (5) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة للقدرة العضلية لصالح القياس البعدى. ويتضح أن هناك نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث فى االقدرة العضلية وتراوحت ما بين (15,12% - 37,27%) لصالح القياس البعدى كما يتضح أن قيم حجم التأثير للأختبارات أكبر من (0,8) وقد حققت قيم تراوحت مابين (1,99 إلى 3,99)

وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية التدريبات المستخدمة بشكل كبير على القدرة العضلية .



شكل (1) نسبة التحسن بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى القدرة العضلية



شكل (2)

الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى القدرة العضلية

يتضح من جدول (5) وأشكال (1، 2) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة للقدرة العضلية لصالح القياس البعدى.وترجع الباحثة سبب تلك الفروق فى القدرات البدنية (القدرة العضلية) إلى تأثير تدريبات المقاومة الباليستية التى استخدمتها الباحثه خلال تطبيق التدريبات المقترحة والتى كان لها تأثير فعال فى تطوير القدرات البدنية قيد البحث . وهذا مايؤكدة Kevin Newell(2003)إلى أن تدريبات المقاومات البالستية من أفضل الطرق المستخدمة فى تنمية القدرة العضلية بالأضافة الى أنة يثير العضلات فى نهاية منحنى (السرعة والقوة) الخاص بتلك العضلات. (22 : 50) . ويرى عصام عبدالخالق (2003) أن العديد من الباحثين والمتخصصين في المجال الرياضي يتفقوا بسبب وجود ارتباط قوى بين القدرات البدنية وبين مستوى الأداء المهاري، فالفرد الرياضي لا يستطيع إتقان المهارات الأساسية لنوع النشاط الرياضي الذي يتخصص فيه في حالة افتقاره للقدرات البدنية لهذا النوع من النشاط . (8 : 33) وترجع الباجثة حدوث هذه التغيرات والتحسن الحادث في القدرة العضلية إلى التخطيط الجيد للبرنامج التدريبى وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب للمرحلة السنية قيد البحث وإلى استخدام التدريبات البالستية بهدف تنمية القدرة العضلية بأنواعها ، حيث راعت الباحثة التدريب بأحمال متدرجة أثناء تطبيق البرنامج وذلك بتدريب المجموعات العضلية المختلفة وبخاصة عضلات الرجلين

وترى الباحثة أن السبب في تحسن القدرة العضلية يرجع إلى أن التدريبات البالستية المستخدمة في تطبيق البرنامج حققت نتائج عالية المعنوية و يجب استخدامه في فترة الإعداد الخاص لجميع الرياضات المختلفة لرفع نسبة الكفاءة البدنية .

وتتفق أيضاً نتائج هذه الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه نتائج العديد من الدراسات السابقة علي أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات البالستية له تأثير ايجابي كبير وفعال في تنمية عناصر اللياقة البدنية ويساعد على تنمية القدرة العضلية للعضلات المشتركة في الأداء المهاري وخاصة عنصر القدرة العضلية كدراسة " مروة أحمد فضل "

(2020) (15) ، أحمد عبدالمولي السيد ، لؤي محمد رجاء " (2019م) (2) ، ياسر محفوظ الجوهري " (2018م) (17) ، دراسة "محمد عبدالرؤوف محمد " (2018م) (13) ، ، دراسة "أسعد علي أحمد " (2018م) (4) وRobert.U.Newten " (2006) (26) و Edmund R. Burk (2003) (19) مع اختلاف العينة والتخصص والبرنامج التدريبي والتي تختلف عن البحث الحالي إلا أن الاتفاق كان علي أن التدريبات البالستية لها تأثير إيجابي على تنمية القدرات البدنية وبشكل خاص القدرة العضلية .

ثانيا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى والذى ينص على: " توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى بروتينات المناعة ولصالح القياس البعدى.

جدول (6)

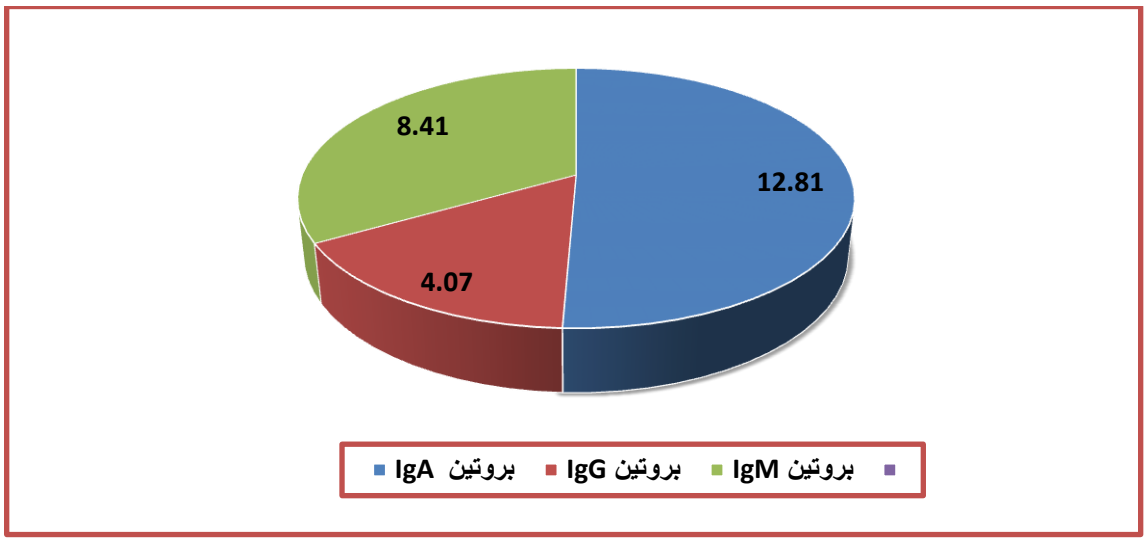
الفروق ونسبة التحسن وحجم الأثر بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى لعينة البحث فى بروتينات المناعة ن=10

المتغيرات	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت"	نسبة التحسن %	حجم التأثير d	دلالة حجم التأثير
	م	ع	م	ع				
بروتين IgA	147,50	11,09	166,40	15,51	10,55	12,81	3,43	مرتفع
بروتين IgG	1331,10	20,88	1384,70	14,89	12,41	4,07	3,93	مرتفع
بروتين IgM	173,50	5,87	188,10	5,45	16,99	8,41	5,38	مرتفع

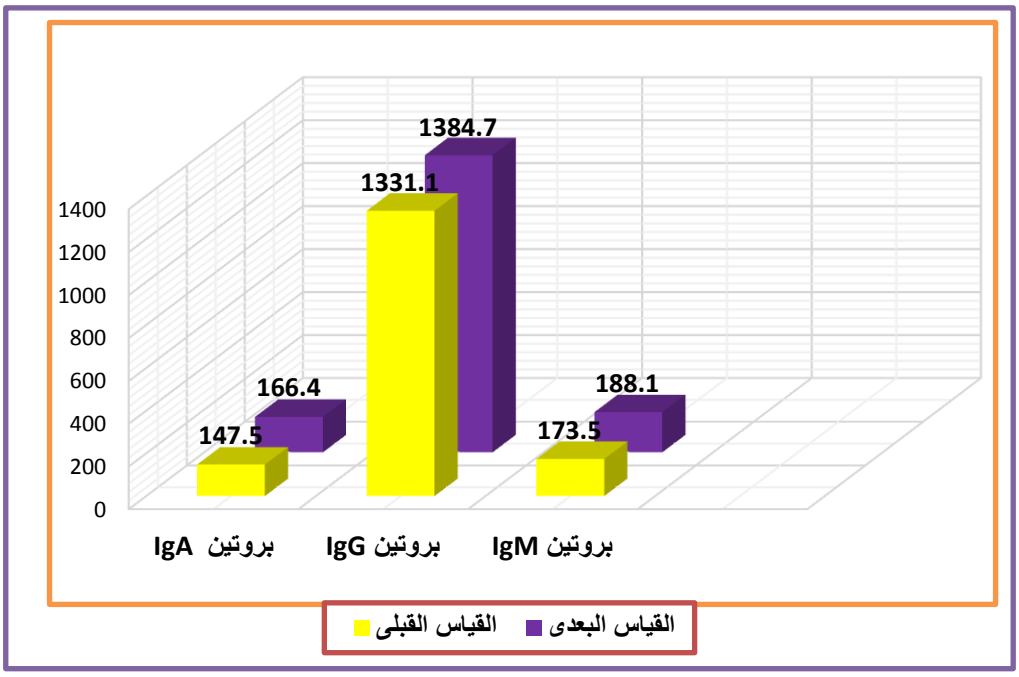
قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية 0.05= 62

مستويات حجم التأثير:- 0,2 : منخفض 0,5 : متوسط 0,8 : مرتفع

يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة لبروتينات المناعة لصالح القياس البعدى. ويتضح أن هناك نسب تحسن فى القياس البعدي عن القبلى لأفراد عينة البحث فى بروتينات المناعة وتراوحت ما بين (4.07% - 12,81%) لصالح القياس البعدى كما يتضح أن قيم حجم التأثير للأختبارات أكبر من (0,8) وقد حققت قيم تراوحت مابين (3,43 إلى 5,38) وهى دلالات مرتفعة مما يدل على فاعلية التدريبات المستخدمة بشكل كبير على بروتينات المناعة .



شكل (3) نسبة التحسن بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى بروتينات المناعة



شكل (4)

الفروق بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى فى بروتينات المناعة

يتضح من جدول (6) وأشكال (3، 4) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05بين القياسين القبلى والبعدي لأفراد عينة البحث الأساسية بالنسبة لبروتينات المناعة لصالح القياس لبعدى.وترجع الباحثة سبب تلك الفروق فى بروتينات المناعة إلى تأثير تدريبات المقاومة الباليستية التى استخدمتها الباحثه خلال تطبيق التدريبات المقترحة والتى كان لها تأثير فعال فى تحسين بروتينات المناعة ويرجع ذلك الى ان تدريبات المقاومة الباليستية تتميزة بإنخفاض الشدة وهذا يؤثر بالأيجاب على بروتينات المناعة ، وهذا ما يؤكدة (Keyvan Hejazi) et.al أن النشاط البدنى المعتدل يحفز بروتينات المناعة فى حين ان التدريبات الحادة أو فترات التدريب الشديدة تقلل من بروتينات المناعة . (118:23)

وتتفق أيضاً نتائج هذه الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه نتائج العديد من الدراسات السابقة علي أن البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات البالستية له تأثير ايجابي كبير وفعال في تحسين بروتينات المناعة كدراسة "منى محمود أحمد " (2015م) (16) ، دراسة "مرام جمال عطية " (2013م) (14) ، دراسة "عصام الدين رجائى رضوان" (2008م) (7) مع اختلاف العينة والتخصص والبرنامج التدريبي والتي تختلف عن البحث الحالي إلا أن الاتفاق كان علي أن التدريبات المقننة بشكل علمى لها تأثير إيجابي على تحسين بروتينات المناعة .

الأستنتاجات :

فى ضوء أهداف البحث وفروضة وفى حدود طبيعة العينة توصلت الباحثة إلى

1- يؤدى أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية الى تنمية القدرو العضلية للرجلين والذراعين لدى لاعبى كرة السلة .

2- يؤدى أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية الى تحسين بروتينات المناعة IgA , IgG , IgM فى الدم لدى لاعبى كرة السلة .

التوصيات :

1- أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية المقترحة لتنمية القدرة العضلية للرجلين والذراعينلما لها من تأثير أيجابى على لاعبى كرة السلة .

2- أستخدام تدريبات المقاومة الباليستية المقترحة لتحسين بروتينات المناعة IgA , IgG , IgM فى الدم لدى لاعبى كرة السلة .

3- ضرورة قيام المدربين بإجراء تحاليل طبية للاعبين بشكل عام ولبروتينات المناعة بشكل خاص خلال فترات الموسم التدريبى كوسيلة قياسية وتقويمية للحالة الوظيفية .

المراجع العربية:

1. اثير عبدالله حسين : "قوة القبضة للذراع المفضلة يمين ويسار وأثرها على دقة التصويب من منطقة ال 7 متر للاعبي منتخب جامعة القادسية لكرة اليد" ، مجلة علوم التربية الرياضية ، المجلد 17 ، جامعة القادسية ، العراق ، 2017م .

2. أحمد عبدالمولي السيد ، لؤي محمد رجاء أحمد السيد : " تأثير بعض التدريبات الباليستية علي مستوي أداء التصويب من الحركة لدي ناشئ كرة القدم " ، بحث منشور بالمجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ، 2019م.

3. أحمد محمد عكاشة :علم النفس الفسيولوجى ، دار المعارف ، ط7 ، القاهرة 2003م

4. أسعد علي أحمد الكيكي : " تأثير استخدام التدريبات الباليستية علي تحسين الرمية الحرة في ضوء بعض المحددات البدنية والكينماتيكية لدي ناشئي كرة السلة " ، بحث منشور بمجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية التربية الرياضية بأبوقير،جامعة الإسكندرية ، 2018م

5. حسين أحمد حشمت ، محمد صلاح الدين محمد : بيولوجيا الرياضة والصحة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، 2009م

6. سعد الدين محمد المكاوى : المناعة (أستراتيجيات الجسم الدفاعية) ، منشأ المعارف ، الاسكندرية ، 1998م

7. عصام الدين رجائى رضوان :تأثير التدريب الدائرى المركب لتنمية القدرة العضلية على تركيز الاستيل كولين وبروتينات المناعة والانجاز الرقمى فى سباق 110م حواجز ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق ، 2008م

8. عصام الدين عبد الخالق: التدريب الرياضي ، ط12، دار المعارف ،2003م

9. على محمد جلال الدين : الصحة الرياضية ، المركز العربى للنشر ط2، القاهرة 2004م

10. عويس أحمد الجبالي : ألعاب القوي بين النظرية والتطبيق، المكتب الجبالي الأشتراكي للالة الكاتبة والتصوير العلمي ،القاهرة،2000م .

11. فاطمة سعد عبدالفتاح :تأثير مركب الفيتو على بعض بروتينات المناعة ودلالات الدم لدى متسابقى المسافات الطويلة ، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ، ع 9 ، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا ، 2006م

12- محمد عبدالرحيم أسماعيل : الهجوم في كرة السلة, منشأة المعارف, الاسكندرية ، 1995م

13- محمد عبدالرؤوف محمد : "تأثير أسلوبي التدريب البالستي والبليومتري علي تنمية بعض الأداءات المهارية ومركبات السرعة لناشئ كرة القدم" رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة ،2018م.

14- مرام جمال عطية : تأثير التدريبات مرتفعة الشدة على الجلوبيوليتات المناعة لدى ناشئ السباحة ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة 2013م

15- مروة أحمد فضل : " استخدام التدريب البالستي في تحسين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية والقوة الانفجارية لعضلات الذراعين للاعبات الكرة الطائرة " ، بحث منشور بالمجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الاسكندرية ، 2020م.

16- منى محمود أحمد : أثر التدريبات الهوائية واللاهوائية على بعض متغيرات جهاز المناعة لدى لاعبات التنس ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان ،2015م

17- ياسر محفوظ الجوهري : " تأثير استخدام التدريب البليومترك والتدريب الباليستي علي تطوير بعض الصفات البدنية والمهارات الأساسية لناشئ كرة القدم (دراسة مقارنة) " بحث منشور بمجله بحوث التربية البدنية والرياضية ،كلية التربية الرياضية ،جامعة بنها ، 2018م.

18- Bell,G.,Quinney,A:the effect of velocity specific strength journalof sports sciences 7 U.S.A 1997

19- Edmund R.Burke :" Effect of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players " the journal of strength and conditioning research , vol.(21).No.(3).PP.180.189, 2003 .
20- Fleck S.And Kramer W.J.: Designing resistance training program , 3rded,Human Kinetics champaign, New York U.S.A 2004.
21- Forrell et-al :Plasma adrenocorit cotropin and cortisol responses to submacimal and exhaustive exercise J, appl.,physiol., 1994
22- Kevin Newell: going ballistic , an article from coach, journal, facilty focu,April,2003
23- Keyvan Hejazi (Msc)1*, Seyyed Reza Attarzadeh Hosseini: Effect of Selected Exercise on Serum Immunoglobulin, International Journal of Sport Studies. Vol., 2 (10), 509-514, 2012
24- Michael H Stone , Stevens , Margaret E Stone , Brain K Schilling and Kyle C Pierce : Athletic Performance Development . Strength and Conditioning , Volume 20 Number , December , 1998 .
25- MichealKent : The Oxford dictionary of sports science and medicine , Oxford University press , 2001 .
26- Robert.U.Newten: Four weeks of optimal load ballistic resistance training at the end of season attenuates declining jump performance of women volleyball players 2006.
27- www.sport-fitness-advisor.com